пользуется в гуманитарной медицине, тогда как метод Филлипса менее точен, предел колебаний значений несколько выше, но в целом позволяет использовать его при проведении диагностических мероприятий. Преимуществами метода Филлипса является то, что он весьма прост в применении, не трудоемкий, позволяет получить результаты в короткий срок и адекватно проводить корригирующую терапию.

Резюме: Были определены показатели объема циркулирующей крови у телят больных колибактериозом. Выяснилось, что два метода определения объема циркулирующей крови у телят – методом Филипса и методом введения полиглюкина дают сопоставимые результаты.

SUMMARY
Indicators of volume of circulating blood at calfs of patients colibacteriosis have been defined. It was found out, that two methods of scoping of circulating blood at calfs – method of Fileps and an introduction method of polyglukin yield comparable results.

Keywords: colibacteriosis, colienteritis, colisepsis illnesses of young calfs, volume of circulating blood.

Литература

1. Белобородов В.Б., Эндотоксины грамотрицательных бактерий. Цитокины и концепция септического шока: современное состояние проблемы [Текст] / В.Б. Белобородов, О.Ш. Джексенбаев // Анестезиология и реаниматология.- 1991.- №4.- С.41-43.
2. Бутенков А.И. Изменения центральной гемодинамики у поросят, больных эрозивно-язвенной формой гастроэнтерита. /А.И. Бутенков, Е.В. Карташова, А.М. Ермаков// Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова.- № 9, 2008. – С. 7-9.

Контактная информации об авторах для переписки
Карташов С.Н., Миронова А.А., Нешумаева Ю.В.,
346421, г.Новочеркасск, Ростовское шоссе, СКЗНИВИ. www.skznivi.ru

УДК 619.916.995.132-636.32/38

Клименко А.И., Фетисов Л.Н., Зубенко А.А., Стрельцов Н.В., Бодряков А.Н.
(ГНУ СКЗНИВИ Россельхозакадемии)

СКРИНИНГ НОВЫХ ИНСЕКТОАКАРИЦИДОВ В РЯДУ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ

Ключевые слова: Саркоптоз, псороптоз, ветеринарные препараты, инсектициды, акарициды

В настоящее время наиболее широкое применение в качестве энтомоцидных средств в ветеринарии находят пиретроиды – синтетические производные природных пиретринов.

Из пиретроидов первого поколения сохранил свое значение перметрин, который входит в состав препарата креопир-2 наряду с креолином, но большее значение перметрин имеет в медицине, где применяется для лечения педикулеза в составе препарата нитифор. Имеется много свидетельств тому, что перметрин теряет свое значение в ветеринарии из-за появления резистентных насекомых и клещей [7], но в медицине ему предстоит долгая жизнь по причине низкой токсичности и полноте исследований побочных токсических последствий. По этой же причине перметрин применяется в качестве лечебных шампуней, спреев и т.п. для домашних непродуктивных животных [5].

Пиретроид второго поколения циперметрин входит в состав многих препаратов (биорекс, креохин, хинмикс, арриво, эктапор и других) и пока ещё довольно широко

применяется в ветеринарии.

Пиретроиды третьего поколения – одни из наиболее активных препаратов, среди которых выделяется дельтаметрин – мощный инсектоакарицид с широким спектром действия. На его основе созданы и широко применяются препараты бутокс, децис, фастак и другие.

Разрабатываются пиретроиды четвертого поколения (например, флуметрин), которые по объемам применения пока уступают пиретроидам третьего поколения.

Сохраняют некоторое значение фосфорорганические препараты: неоцидол, диазинон, блотик, циодрин и другие.

Особняком стоят системные антибиотики: ивомек, цидектин, дуотин, аверсект-2, дектомакс и другие. Обработка животных этими препаратами довольно дорогая, но, учитывая их высокую лечебную эффективность при гельминтозах, псороптозе и эстрозе, применение их становится экономичным при комплексных обработках.

Все возрастающее применение в настоящее время находят препараты из ряда синтетических производных никотина, которые называют неоникотиноидами. К этому классу относятся: имидаклоприд, тиаклоприд, нитепирам, ацетамиприд, тиаметоксам, клотианидин, динотефуран и другие. В патентах они заявлены как инсектоакарициды широкого спектра действия, но пока более широкое применение они находят в растениеводстве. Созданы некоторые препараты для практической ветеринарии, например, адвокат и адвантикс фирмы Байер, в состав которых входит имидаклоприд.

Запатентованы и находятся в стадии разработки природные алкалоиды, выделенные из морских организмов, а также треморогенные алкалоиды грибов. На их основе созданы препараты, в том числе полусинтетические, обладающие активностью в чрезвычайно низких концентрациях , что позволит им в будущем прийти на смену авермектинам.

Помио новых пиретроидов синтезируются также соединения других классов органических веществ: ароматических эфиров, серосодержащих гетероциклов и, особенно, азотсодержащих гетероциклов, о чем свидетельствует все возрастающий поток патентов, касающихся производных пиразола, имидазола, бензимидазола, тиазола, тиазина, причем патентуются производные, имеющие сульфидные, сульфонильные, нитрильные группи-ровки, атомы серы и галогенов, среди которых приоритет отдан фтору. Следует подчеркнуть, что в отличие от ранее применявшихся полигалогенсодержащих инсектицидов (гексахлоран, альдрин, дильдрин и т.п.), новые, галогенсодержащие гетероциклы способны подвергаться биодеградации.

Псороптоз, саркоптоз, эстроз, вольфартиоз, бовиколез, иксодоидозы – основные арахноэнтомозы, имеющие распространение в животноводческих хозяйствах Северного Кавказа. В последние годы наметилась тенденция роста числа пораженных этими болезнями животных [1,2]. В настоящее время определяющей характеристикой структуры животноводства становится мелкотоварность производства, что радикальным образом влияет на реальность выполнения лечебно-профилактических мероприятий. Традиционная система борьбы с эктопаразитами, основанная на массовых обработках, сталкивается с невозможностью проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в полном объеме. Сказывается финансовая ограниченность мелких хозяйств, а также недостаточность санитарной культуры частных предпринимателей [4]. Необходимость проведения наружных обработок в борьбе с эктопаразитами с применением инсектоакарицидов сохраняет свою актуальность, особенно в связи с новыми тенденциями в развитии животноводства. Владелец небольшого стада (группы, отары) животных должен иметь возможность самостоятельно приготовить рабочий раствор препарата и применить его простым способом, например опрыскиванием. Еще одной реальной проблемой, снижающей эффективность лечебных мероприятий, является развивающаяся резистентность насекомых и клещей к давно и интенсивно применяемым препаратам. На данный момент более 500 видов насекомых и клещей обладают устойчивостью к инсектоакарицидам в той или иной степени. Это является сегодня основной проблемой при применении синтетических пиретроидов [7]. Кроме того, известны случаи стимулирующего воздействия пиретроидов на вредителей, с интенсификацией размножения последних [8].

Таким образом, все эти обстоятельства требуют наличия в арсенале ветпрепаратов эффективных, простых в применении и малотоксичных инсектоакарицидов. Становится очевидной необходимость разработки новых инсектоакарицидных препаратов.

В последние годы в России разрабатываются инсектоакарицидные композиции с использованием активно действующих веществ (АДВ) исключительно зарубежного происхождения (S-фенвалерат – Япония, фипронил – Франция и Германия, имидаклоприд – Германия и Китай и т.д.). Эффективных соединений отечественного производства известно мало. Лишь в последние годы, в связи с бурным ростом синтетической органической химии и интенсификацией биологических испытаний, в ряде НИИ и ВУЗов России проводятся исследования, направленные на разработку лечебных средств для медицины и ветеринарии [6,7].

Целенаправленно и систематически ведется поиск лечебных препаратов для ветеринарии в СКЗНИВИ [3,6,9,10,]. Основываясь на анализе отечественной и зарубежной патентной литературы, в институте проведены масштабные работы по синтезу и испытанию новых органических соединений с целью применения их в качестве ветеринарных инсектоакарицидов. К настоящему времени синтезировано и испытано свыше 800 новых веществ из ряда азотсодержащих гетероциклов. Разработана методика скрининга биологически активных веществ [9], что позволило быстро и надежно выбрать для углубленных исследований наиболее перспективные соединения. Так, наиболее значимую активность обнаружили производные 4,5-дихлоримидазола. Четыре соединения из этого ряда по активности сравнимы с известными препаратами, а одно из них, являющееся АДВ препарата ДИХИМ-1, показывает в 2-4 раза более высокую активность, чем дельтаметрин и фипронил.

Активно действующим веществом (АДВ) препарата ДИХИМ-1 является синтезированное нами новое органическое соединение 2-(4,5-дихлор-1-имидазолилметил)-2-(нитровинил)-имидазолидин. В качестве вспомогательных веществ используются диметилсульфоксид (ДМСО), который обеспечивает проникновение препарата в глубину кожного покрова; эмульгатор, способствующий смачиванию, самораспределению и длительному сохранению АДВ на кожном покрове, а также дистиллированная вода при следующем со-отношении компонентов (вес. %): АДВ – 10, ДМСО – 75, эмульгатор – 5, вода – 10. В качестве эмульгатора применяют неонол, геронол, ОП-7 или ОП-10.

Ниже приведены исследования и их результаты по изучению специфической активности, токсических свойств и терапевтической эффективности при арахноэнтомозах препарата ДИХИМ-1.

Одним из важнейших показателей эффективности препарата является минимальная действующая концентрация. Для ее определения необходим удобный и доступный тест-объект. Для этих целей мы использовали на первом этапе личинки Leptinotarsa decemlineata (колорадского картофельного жука), а на втором этапе – имаго Ctenocephalides canis. Нами установлено, что личинки колорадского жука являются доступным, надежным и жестким тест-объектом для скрининга инсектицидной активности новых органических соединений. Кроме того, как показывают литературные данные и результаты наших ис-следований, выявленная на данном тест-объекте активность веществ коррелирует с их инсектоакарицидной активностью в отношении насекомых и клещей. Результаты сравнительных испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1. Процент погибших личинок в зависимости от концентрации препарата

Препарат	Концентрация, %					
	0,01	0,005	0,001	0,0008	0,0005	0,0001
АДВ ДИХИМ-1	100	100	100	100	100	40
Имидаклоприд	100	100	100	50	10	0
Фипронил	100	100	80	40	0	0
Дельтаметрин	100	80	40	10	0	0

Таким образом, АДВ ДИХИМ-1 обладает инсектицидной активностью в несколько раз более высокой, чем препараты сравнения.

На втором этапе мы проводили сравнительные испытания при ктеноцефалидозе собак и кошек, применяя ДИХИМ-1 с понижающейся концентрацией по АДВ, вплоть

до недействующих. Препаратом сравнения служил дельтаметрин. Опыт проводили на 64 собаках и 36 кошках, спонтанно зараженных блохами Ctenocephalides canis .

Готовили рабочие растворы препарата ДИХИМ-1 различной концентрации по АДВ, начиная с высокоэффективной концентрации 0,005% и далее ступенчато снижая концентрацию до 0,004%, 0,003, 0,002, 0,001 и 0,0005%. Также готовили рабочие растворы бутокса с аналогичными концентрациями по АДВ (дельтаметрину). Зараженных блохами животных опрыскивали рабочими растворами препаратов из расчета 7-10 мл на 1 кг массы тела. Использовали не менее 5 собак и 3 кошек на обработку раствором определенной концентрации. Эффективность определяли через сутки после обработки путем подсчета живых блох на кожном покрове животных. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Количество живых блох после обработки препаратами определенной концентрации

Препарат	Концентрация препарата по АДВ,%					
	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	0,0005
ДИХИМ-1	нет	нет	нет	Нет	нет	единичные
Бутокс	нет	нет	нет	единичные	много	много

Таким образом, ДИХИМ-1 эффективен в концентрации в 3 раза более низкой, чем бутокс.

Определение токсических свойств показало, что 2-(4,5-дихлор-1-имидазолилметил)-2-(нитровинил)-имидазолидин в дозах, превышающих терапевтическую в 4-10 раз хорошо переносится животными.

В совокупности эти данные дали основание для проведения экспериментов по изучению терапевтической эффективности ДИХИМ-1 при некоторых акарозах и энтомозах продуктивных (свиньи) и домашних (кошки, собаки) животных.

Саркоптоз свиней. Заболевание проявлялось на ферме в зимне-весенний период (в 2009 г. -128 голов, в 2010 г. – 53 головы) на свиньях 4-6 месячного возраста. В начальной стадии заболевания очаги поражения кожи обнаруживали вокруг глаз, на щеках и ушах. В тяжелых случаях (32 головы) наблюдали утолщение кожи, складчатость, трещины, выпадение щетины. У всех животных находили на коже узелковую сыпь и корки. Диагноз подтверждали микроскопией соскобов кожи с двух-трех участков (из периферии очага) от каждого животного. Во всех случаях обнаруживали клещей Sarcoptes suis. Обработку свиней проводили опрыскиванием 0,05% водным раствором препарата Дихим-1. Повторно обработали через 10 дней. Расход составлял 15 мл рабочего раствора препарата на 1 кг массы тела животных. Контрольных животных обрабатывали неоцидолом и бутоксом. Наблюдениями в течение 10 дней после второй обработки установили, что общее состояние животных опытной группы улучшилось, беспокойство и зуд прекратились, ранки и язвочки на коже подсохли, новые очаги поражения не обнаруживались, клещей в соскобах кожи не находили. В контрольной группе, где животных обрабатывали неоцидолом, полного освобождения от клещей не наступило (у 5 свиней нашли в соскобах живых клещей).

Псороптоз кроликов. Место проведения испытаний – экспериментальная база СКЗНИВИ. У больных кроликов с мест поражения брали соскобы кожи для микроскопии. Во всех соскобах находили большое количество клещей Psoroptes cuniculi: в соскобах площадью 0,25см2 обнаруживали 15-30 клещей. В слуховой проход и на кожу ушных раковин наносили по 0,5-0,75 мл 2,5% рабочего раствора ДИХИМ-1 в каждое ухо, уши слегка массировали. Через 7 дней обработку повторяли аналогичным образом. Всего за этот период подвергли обработке 60 кроликов. В качестве препарата сравнения использовали 2% эмульсию креолина на 10 больных псороптозом кроликах. Через 10 дней после второй обработки осмотр кроликов опытной группы показал, что кожа ушных раковин и слуховых проходов очистилась от корок и пробок. На месте отпавших корок – розовая кожа, без язвочек, эрозий, покраснений. Зуд и беспокойство прекратились. В соскобах кожи с бывших мест поражения клещей не обнаруживали. Рецидивов заболевания среди обработанных препаратом ДИХИМ-1 кроликов не наблюдали в течение 30 дней после второй обработки (срок наблюдения). У животных контрольной

группы после второй обработки (2 кролика) обнаружили живых клещей.

При отодектозе кошек (Otodectes cynotes) (12 кошек разных пород и разного возраста) после очистки слухового прохода рабочий раствор препарата (2,5% по АДВ) ватно-марлевым тампоном наносили на поверхность слухового прохода и ушной раковины с последующим легким массажем. На одну обработку расходовали 1-2 мл препарата. Вторую обработку проводили по той же методике через 7 дней. Наблюдение в течение 10 дней после второй обработки показало, что за этот период зуд и расчесы прекратились, животные перестали беспокоиться. Раны и язвочки кожи ушных раковин подсохли. Нарушенный шерстный покров стал восстанавливаться. Накопление экссудата в слуховых проходах прекратилось. В соскобах кожи с бывших мест поражения при повторной микроскопии клещей не находили.

При сифункулятозе свиней (96 голов) животных обрабатывали двукратно опрыскиванием раствором ДИХИМ-1 0,005% концентрации по АДВ. Норма расхода составляла 7-10 мл рабочего раствора препарата на 1 кг массы животного. Интервал между обработками составлял 10 дней. Препаратом сравнения был 0,005% раствор бутокса, которым обрабатывали группу из 36 свиней. Уже после первой обработки препаратом ДИХИМ-1 животные переставали беспокоиться, зуд прекращался. После второй обработки вшей не находили. В контрольной группе после второй обработки у 5 животных обнаружили на коже живых вшей.

При ктеноцефалидозе собак и кошек (64 собаки, 36 кошек) дихим-1 применяли в различных концентрациях. Препаратом сравнения был бутокс. Животных обрабатывали опрыскиванием из расчета 7-10мл на 1 кг массы тела. Эффективность определяли через сутки после обработки, путем подсчета живых блох на кожном покрове животных. Установлено, что минимально эффективной концентрацией (вызывающей 100% гибель блох) для препарата ДИХИМ-1 является 0,001% по АДВ, а для бутокса - 0,003%.

Резюме: Синтез азотсодержащих гетероциклов и скрининг в ряду хлоримидазолов привели к отбору перспективных соединений, обладающих высокой инсектоакарицидной активностью. Получено соединение 2-(4,5-дихлор-1-имидазолилметил)-2-(нитровинил)-имидазолидин, обладающее широким спектром инсектоакарицидной активности и низкой токсичностью для теплокровных животных. Разработаны эффективные лекарственные формы и схемы применения препарата ДИХИМ-1 для борьбы с эктопаразитами сельскохозяйственных и домашних животных.

SUMMARY

According to the results of the experiments, most promising medicine for sarcoptosis of swine tumed out to be 0,05% solution “Dichim-1”. It has pronounced acaricide and insecticide effect, is not toxic.

Keywords: Sarcoptosis, psoroptosis, medicine for animals (veterinarian drags), insecticides, acaricides.

Литература

1. Жаров В.Г. Основные арахноэнтомозы овец: научно-техническая программа борьбы и профилактики /В.Г. Жаров, В.И. Ремез// Вестник ветеринарии. – Ставрополь. – 1997. - № 5/97. - с. 81 – 86.
2. Жаров В.Г. Потери продуктивности овец при эстрозе /В.Г. Жаров//Сб. научн. тр. «Состояние и перспективы развития научных исследований по профилактике и лечению сельскохозяйственных животных и птиц». – Краснодар. - 1996. – ч. 1. - с. 192 – 193.
3. Зубенко А.А. /А.А. Зубенко, Л.Н. Фетисов, И.В. Зубенко// Вестник ветеринарии. - 2007. - № 4/43. - с. 19 – 21.
4. Кирилловских В.А. Инсектоакарицидные препараты, используемые в ветеринарии и животноводстве. / В.А. Кирилловских // Автореф. дисс. … докт.биол.наук. – М. – 1999.
5. Кирилловских В.А. /В.А. Кирилловских, И.П. Стрелец// Ветеринария. – 2005. - № 12. - с. 6 – 9.
6. Материалы Международной конференции «Синтез и биологическая активность азотсодежащих гетероциклов». – М. – 2006.
7. Смирнов А.А. Изучение некоторых биологических показателей клещей, чувствительных и резистентных к акарицидам /А.А. Смирнов// Проблемы ветеринарной санитарии и экологии. Т. 110, с. 78 – 84.
8. Смирнов А.А. Препарат на основе фенилпиразола и синтетического пиретроида для борьбы с эктопаразитами плотоядных животных /А.А. Смирнов// Автореф.дисс. … канд.биол.наук. – М. – 1999.
9. Фетисов Л.Н. /Л.Н. Фетисов, А.А. Зубенко, М.А. Должиков// Вестник ветеринарии. – 2005. - № 1/32. - с. 35 – 38.
10. Фетисов Л.Н., Зубенко А.А. Новый инсектоакарицидный препарат при псороптозе кроликов /Л.Н. Фетисов, А.А. Зубенко// Сб. научн. тр.: «Актуальные проблемы ветеринарного обеспечения Российского животноводства».- Новочеркасск. – 2010. - с.111-112.

Контактная информации об авторах для переписки
1. Клименко А.И. – директор ГНУ СКЗНИВИ, член-корреспондент Россельхозакадемии.
2. Зубенко А.А. – руководитель сектора синтеза, к.х.н.
3. Фетисов Л.Н. – ст.н.с. лаборатории паразитологии.
4. Стрельцов Н.В. – м.н.с. лаборатории микологии и микотоксикологии.
5. Бодряков А.Н. – аспирант ГНУ СКЗНИВИ
Ответственный за переписку с редакцией:
А.А. Зубенко, заведующий сектором синтеза лаборатории паразитологии Северо-Кавказского ЗНИВИ. Адрес: 346421, Ростовская область, г.Новочеркасск, Ростовское шоссе, 0. тел./ф. (8635)26-62-70. E-mail: skznivi@novoch.ru, www.skznivi.ru

УДК 619:612.017.11/.12:636:03

Ключинков А.Г., Миронова Л.П., Карташов С.Н., Владыкин М.С.
(ГНУ СКЗНИВИ Россельхозакадемии)

СОСТОЯНИЕ ГУМОРАЛЬНОЙ И КЛЕТОЧНОЙ СИСТЕМ ИММУНИТЕТА У СВИНЕЙ С РЕПРОДУКТИВНО-РЕСПИРАТОРНЫМ СИНДРОМОМ СВИНЕЙ

Ключевые слова: РРСС, репродуктивно-респираторный синдром, В-лимфоциты, Т-лимфоциты иммунитет.

Актуальность. Репродуктивно-респираторный синдром свиней с первичными пневмониями у свиней широко распространен и является одной из экономически важных болезней свиней. Экономический ущерб складывается из потерь, связанных с нарушением репродуктивной функции свиноматок, гибелью поросят вскоре после рождения, а также в результате недополучения привесов поросят с респираторным синдромом. Поскольку вирус РРСС обладает иммуносупресивным действием, то характерной особенностью, присущей вспышкам этой болезни является осложнение вторичными бактериальными и вирусными инфекциями. Иммуносупресивное действие вируса РРСС, кроме того, снижает эффективность вакцинации против других инфекционных болезней и провоцирует вспышки чумы свиней, болезни Ауэски, лептоспироза, рожи и др.

Тяжесть течения РРСС во многом зависит от условий содержания и кормления животных. Сложность борьбы с РРСС заключается в том, что в организме инфицированных свиней вирус может существовать около 100 дней, несмотря на наличие в крови антител. Сам же вирус в инфицированных стадиях сохраняется в течение пяти лет.

В связи с отсутствием типичных клинических симптомов болезни у поросят распознавание ее весьма затруднительно. У 75% убойных свиней находят очаги интерстициальной пневмонии – типичного признака РРСС, обусловленного вторичной микрофлорой [3]. Заболеваемость в отдельных хозяйствах может достигать 100%, однако смертность в связи с респираторным синдромом среди 3-6–месячных поросят колеблется от 0,5 до 20% [3].

Респираторный синдром наиболее характерен для молодняка. У взрослых животных он проходит достаточно быстро. Около 20-60 % поросят в возрасте до 2-х месяцев страдают нарушением центральной нервной системы, сопровождающимся временным парезом и параличом конечностей, шаткостью походки и чрезмерной возбудимостью. После острой, клинической фазы наступает хроническая, которая длится до 4-10 месяцев и характеризуется отставанием поросят в росте и повышенной смертностью из-за респираторных